BACCALAURÉAT BLANC MARS 2022

Correction détaillée

Exercice 1 (5 points)

La copie d'écran ci-dessous donne l'évolution du nombre en milliers d'habitants d'une ville.

	A	B	C	D	E	F
1	Année	2018	2019	2020	2021	2022
2	Population en milliers	800				1050

1.

a) Donner la formule permettant de déterminer le taux d'évolution global entre 2018 et 2022.

Réponse : = (F2/B2 – 1) **ou** = (F2-B2) /B2

b) Donner la valeur exacte du taux d'évolution global entre 2018 et 2022

Réponse : Le taux d'évolution global entre 2018 et 2022 est

$$\mathrm{Tg} = \frac{1050-800}{800} = 0{,}3125 = 31{,}25\%$$

2. Donner le taux d'évolution moyen annuel entre 2018 et 2022, au dixième près.

Réponse : Le taux d'évolution moyen annuel entre 2018 et 2022 est

$\mathrm{t_m} = (1+\mathrm{T})^{\frac{1}{4}} - 1 = (1+0{,}3125)^{\frac{1}{4}} - 1 \approx 0{,}07$. Soit $\mathrm{t_m} \approx 7\%$

3. Le programme ci-dessous donne les termes u_0 à u_n d'une suite (u_n).

```
def u(n):
    u=5
    for i in range(0,n+1):
        print(u)
        u=2*u+5
```

a) Donner la valeur de u_2.

Réponse :

```
>>> u(2)
5
15
35
```

Donc $u_2 = 35$.

b) Réécrire ce programme en remplaçant la boucle for par la boucle while.

Réponse :

```
def u(n):
    u=5
    i=0
    while i<= n:
        print(u)
        u=2*u+5
        i=i+1
```

ou

```
def u(n):
    u=5
    i=0
    while i<n+1:
        print(u)
        u=2*u+5
        i=i+1
```

c) Que fait le programme suivant ?

```
def prog(n):
    u=5
    s=0
    for i in range(0,n+1):
        s=s+u
        u=2*u+5
    print(s)
```

Réponse : Ce programme permet de la somme de n+1 premier terme c'est-à-dire la somme $u_0 + u_1 + ... + u_n$.

Exercice 2 (6 points)

Une entreprise fabrique et vend des écrous antivol destinées à protéger les roues des véhicules. L'entreprise fabrique au maximum 1300 écrous par mois et vend les écrous à 13 200 DJF l'unité. On suppose qu'elle vend la totalité de sa production.

Le cout de fabrication de x écrous est donné par la fonction f définie par $f(x)=10x^2+2000x+1200000.$ La recette engendré par la vente x écrous est donné par la fonction g définie par $g(x)=13200x.$

1. a) Calculer la recette et le cout de fabrication de 1200 écrous.

Réponse :

La recette de 1200 écrous est $g(1200)=13200\times1200=15\,840\,000.$ Soit 15 840 000 DJF.

le cout de fabrication de 1200 écrous est

$f(1200)=10(1200)^2+2000(1200)+1200000=18\,000\,000.$ Soit 18 000 000 DJF.

b) Interpréter dans le contexte de l'énoncé.

Réponse : Pour la fabrication et la vente de 1200 écrous l'entreprise est déficitaire car la le cout de production de 1200 écrous est supérieur à la recette engendrée par 1200 écrous.

2. Le graphique **en annexe 2** donne les représentations graphiques des fonctions *f, g* et *h* tel que $h=g-f$.

a) Que représente la fonction h ?

Réponse : La fonction h représente le bénéfice réalisé par l'entreprise pour la fabrication et la vente de x écrous.

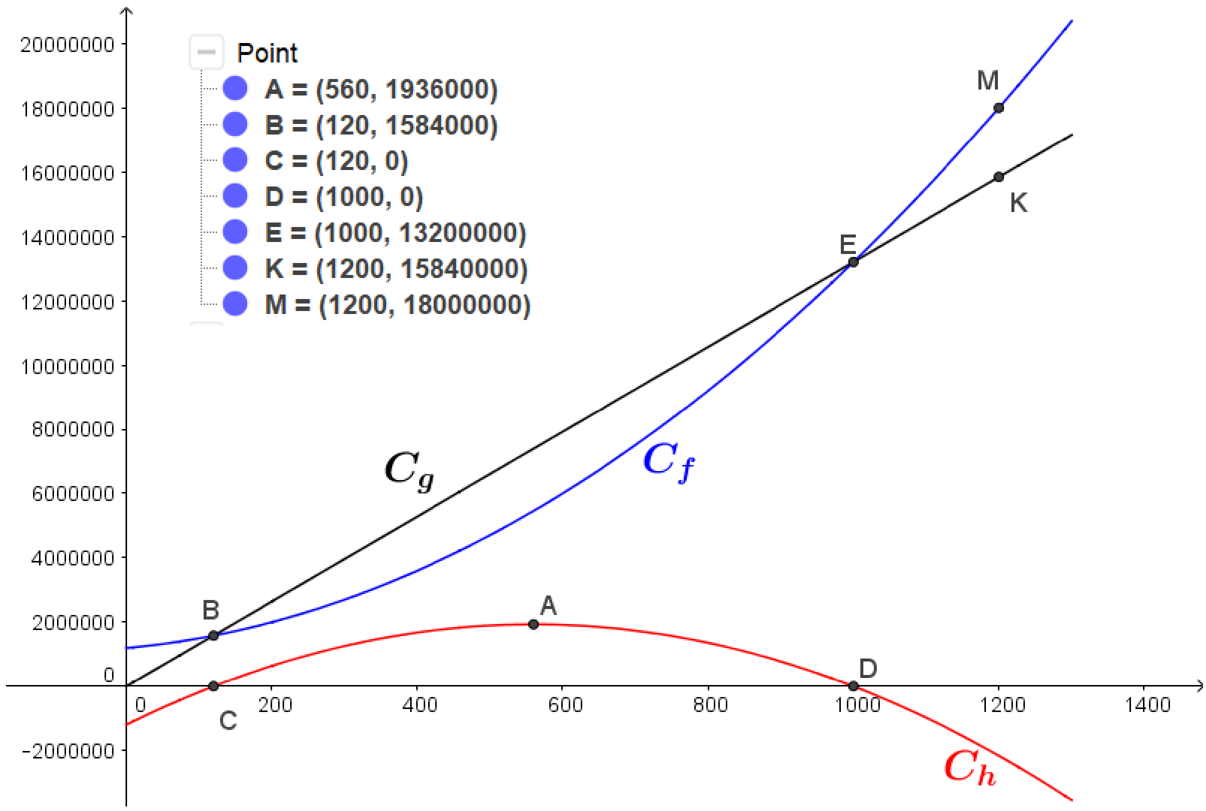
b) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq g(x)$ et interpréter le résultat dans le contexte de l'énoncé.

Réponse : La solution de l'inéquation $f(x) \leq g(x)$ correspond aux abscisses de la partie où la courbe de f est inférieure à celle de g. C'est l'intervalle [120 ; 1000]. Cela correspond au nombre d'objets que l'entreprise doit produire pour réaliser un bénéfice.

c) Le point A est le sommet de la courbe C_h. Que peut-on en déduire dans le contexte de l'énoncé ?

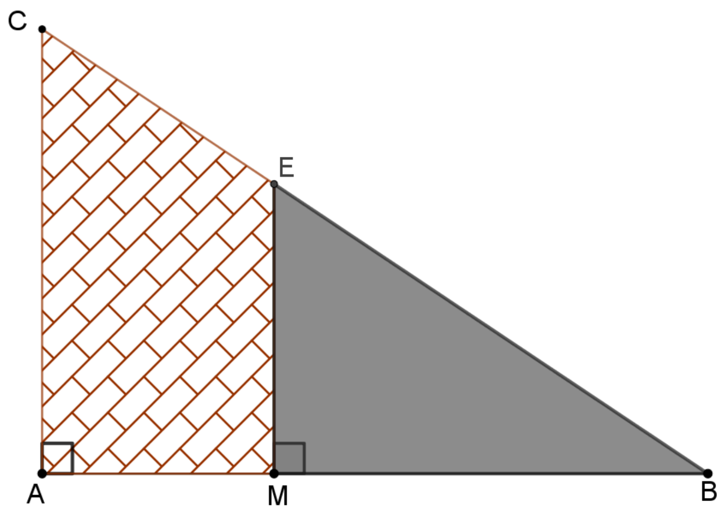
Réponse : Le point A est le sommet de la courbe de la fonction h. Cela signifie que l'entreprise réalise un bénéfice maximal de $y_A = 1\,584\,000$ DJF avec une production de $x_A = 560$ écrous.

Annexe 2



Exercice 3 (4 points)

Hassan possède un hangar de 600 m² en forme de triangle rectangle. Il souhaite le diviser en deux parties de même aire. La figure ci-dessous illustre la situation. Le hangar est représenté par le triangle ABC.



AB = 40 m

AC = 30 m

M est un point mobile du segment [AB]

(AC) // (ME)

1. À l'aide du fichier **exercice3.ggb** fourni :

a) Donner l'aire du triangle MBE lorsque MB = 20.

Réponse : L'aire du triangle MBE est 150,16 m² lorsque MB = 20 m.

b) Conjecturer la distance MB pour laquelle les deux parties ont la même aire.

Réponse : Il semble que pour MB = 28,26, les deux aires soient égales.

2. On admet que l'aire du triangle MBE vaut alors $\frac{3x^2}{8}$ avec MB = x.

a) Résoudre l'équation $\frac{3x^2}{8} = 300$.

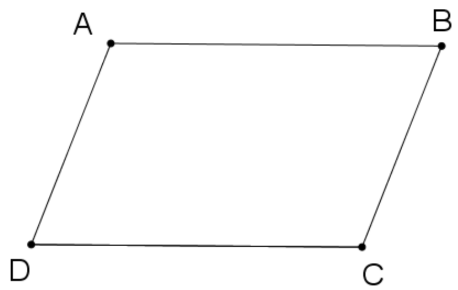
Réponse : $\dfrac{3x^2}{8} = 300$ *a pour solution* $x = \sqrt{800}$ *. Soit* $x \approx 28,28.$

b) En déduire la distance de MB pour laquelle le hangar pourra être divisé en deux parties de même aire.

Réponse : La distance de MB pour laquelle le hangar pourra être divisé en deux parties de mêm aire est environ 28,28 m.

Exercice 4 (4 points)

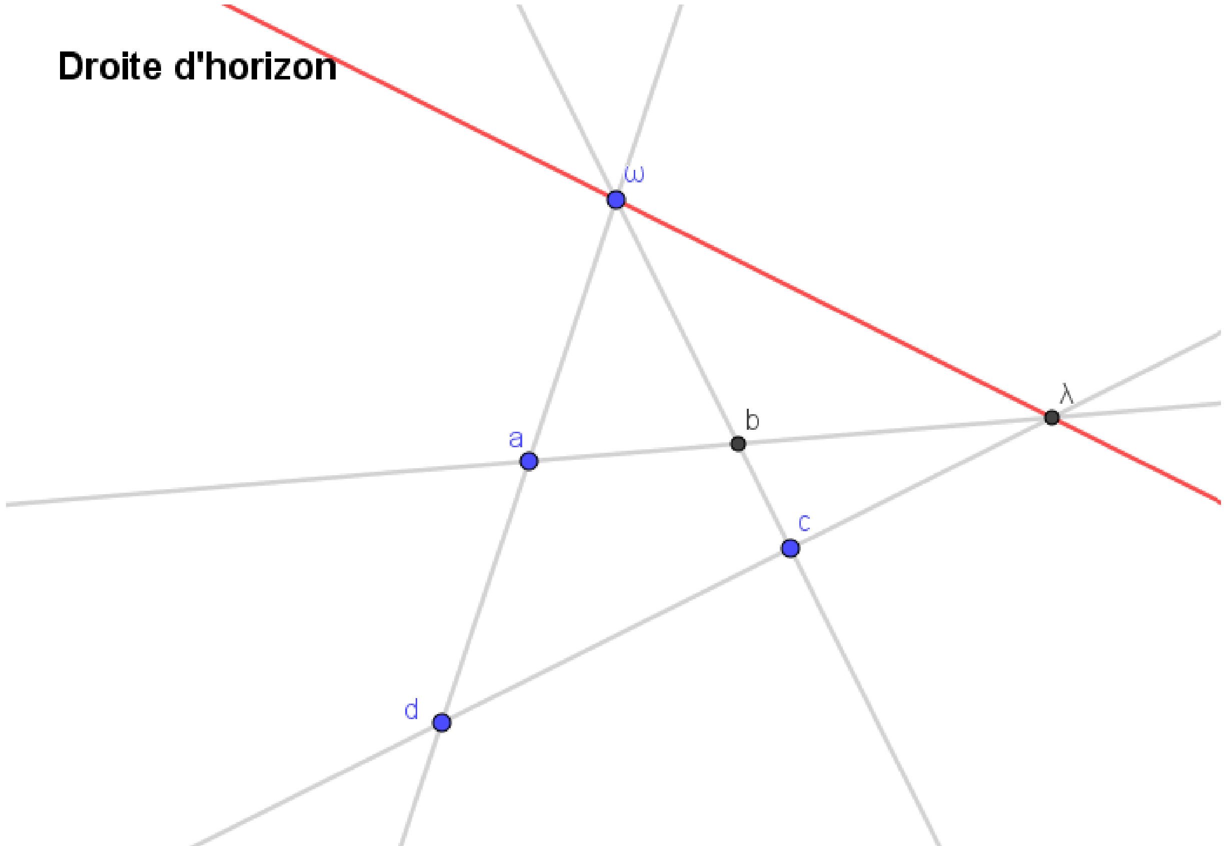
La figure F ci-dessous représente un parallélogramme ABCD. La figure donnée en **annexe 1** est une ébauche de la représentation de la figure F en perspective centrale. La droite d'horizon est donnée.



1. a) Dans **l'annexe 1**, placer sur la droite d'horizon le point de fuite de la droite (AD).

b) Construire dans **l'annexe 1**, le point b, image de B, dans la représentation en perspective centrale.

Réponse :



2. a) Construire dans le fichier GeoGebra ***(perspective.ggb),*** le point de fuite de la droite (AD) et donner sur la copie, les coordonnées dans GeoGebra du point ω.

Réponse : ω = (4, 3)

b) Construire dans le fichier GeoGebra ***(perspective.ggb),*** le point b**,** image de B, dans la représentation en perspective centrale. Donner sur la copie, les coordonnées dans GeoGebra du point **b**.

Réponse : b = (5.4, 0.2)

3. À l'aide du fichier GeoGebra ***(perspective.ggb),*** justifier. **a)** si la droite (AE) est parallèle ou non à la droite (DC).

Réponse : La droite (AE) n'est pas parallèle à la droite (DC) car dans la représentation en perspective les droites (ae) et (dc) ne coupent pas l'horizon au même point.

b) si la droite (AG) est parallèle ou non à la droite (DC).

Réponse : La droite (AG) est parallèle à la droite (DC) car dans la représentation en perspective les droites (ag) et (dc) coupent l'horizon au même point.